DOC026.61.80015

Registrador de datos de flujo de la serie FL900

11/2014, Edición 7

Manual del usuario

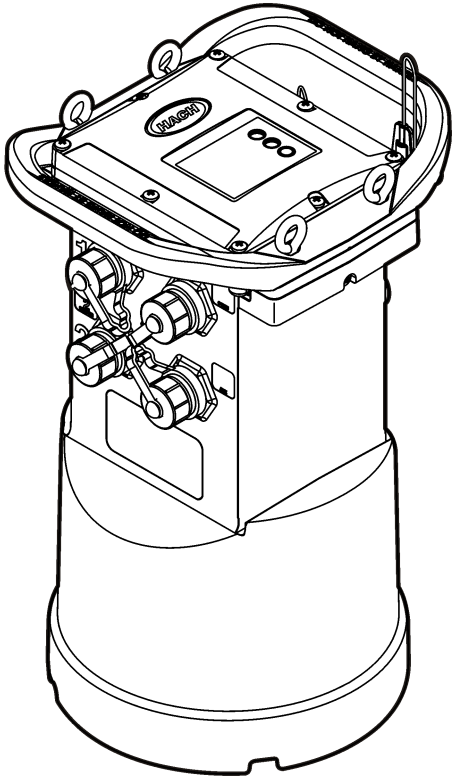


Tabla de contenidos

Especificaciones 3

Información general 6

Información de seguridad 6

Uso de la información sobre riesgos 6

Etiquetas de precaución 7

Precauciones para espacios confinados 7

Certificación 8

Certificación del módem inalámbrico 8

Dispositivos móviles 9

Descripción general del producto 10

Componentes del producto 12

Conexión de una fuente de alimentación eléctrica al registrador 13

Instalación de las pilas 13

Conexión de una fuente de alimentación eléctrica (opcional) 15

Arranque del sistema 16

Instale FSDATA Desktop en el ordenador. 16

Conexión del registrador al ordenador 16

Conexión de un sensor o dispositivos externos al registrador 17

Conexión de un módulo externo 18

Conexión de un tomamuestras 18

Interfaz del usuario 19

Programación de una unidad con módem incorporado 19

Configuración de la cuenta inalámbrica 19

Instalación de una tarjeta SIM (sólo GPRS) 21

Configuración de cuenta GPRS basada en módem 22

Conexión de una antena (opción inalámbrica) 22

Adición del registrador al servidor FSDATA 23

Configuración del registrador para la comunicación remota 24

Verificación de la telemetría (opción inalámbrica) 25

Verificación de telemetría con FSDATA Desktop 25

Solución de problemas de telemetría 25

Uso de la opción móvil SMS 26

Comunicación Modbus 26

Configuración básica 26

Realización de un programa básico de registrador 26

Calibración del sensor con el asistente de calibración 28

Lugar de instalación 28

Colgado de un cable 28

Instalación en un soporte de pared 29

Mantenimiento 29

Limpieza del instrumento 29

Cambio de las pilas 30

Cambio del desecante 30

Solución de problemas 30
Fallo de comunicación 30
Piezas de repuesto y accesorios 31

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (anchura x profundidad x altura)	25,4 x 22 x 40 cm (10,0 x 8,7 x 16,0 pulg.)
Carcasa	Espuma estructural PC/ABS
Clasificación medioambiental	NEMA 6P/IP68 (24 horas a 1,8 m (6 pies) de sumersión)
Peso (modelo FL900)	4,5 kg (10 lb) sin pilas, 6,3 kg (14 lb) con 2 pilas y 8,2 kg (18 lb) con 4 pilas
Temperatura de funcionamiento	–18 a 60 ºC (0 a 140 ºF) a 95% HR
Temperatura de almacenamiento	–40 a 60 ºC (–40 a 140 ºF)
Requerimientos de alimentación	8 a 18 VCC de pilas o fuentes de alimentación eléctrica, 2,5 W máx.
Duración de la batería	Varía en función del tipo de sensor, los intervalos de registro, la telemetría y el entorno. Para un intervalo de registro de 15 minutos, sin módem, cuatro baterías de linterna de 6 V a temperatura ambiente: • Sensor Flo-Tote 3, 306 días • Sensor de velocidad de área con el Analizador AV9000, 296 días • Sensor Flo-Dar, 185 días • Sensor ultrasónico, 456 días ***Nota:*** *Para utilizaciones de larga duración, utilice una batería de larga duración, PN 8542900.*
Tipo de instalación	I
Clase de protección	III
Grado de contaminación	1
Puertos de sensor	1, 2 o 4 puertos
Dispositivos principales	Contiene algoritmos compatibles con los dispositivos principales que se muestran en la Tabla 1.
Conectores	Conectores de acero inoxidable
Canales de registro de datos	16 máximo
Alarmas	Máximo de 16 alarmas de canal con opciones alto/alto, alto, bajo, bajo/bajo. Las alarmas de sistema incluyen batería baja, batería RTC baja, memoria estática baja, memoria estática completa, interrupción de sensor, ID de sensor.
Acciones de alarma	Inicio de tomamuestras, cambio de intervalo de registro, cambio de intervalo de llamada, envío de correo electrónico o mensaje de texto (SMS) desde el registrador o el servidor. ***Nota:*** *Se aplica la tarifa de SMS. Es posible que no todos los tipos de alarma estén disponibles con los operadores móviles y los planes de servicio.*
Intervalos de registro	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 o 60 minutos
	Intervalos principales y secundarios para registro dinámico

Especificación	Detalles
Almacenamiento de datos	Registro de eventos: 1.000 eventos como máximo en memoria flash no volátil
	Historial de muestra: 2.000 eventos de muestra como máximo en memoria flash no volátil
	Registro de datos: 325.000 puntos de datos; 1.128 días por 3 canales a intervalos de registro de 15 minutos
Comunicación con PC	USB
	RS232 (velocidad de transferencia: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
Comunicación remota (opcional)	Módem inalámbrico: CDMA 2000, 1xRTT (solo EE. UU.); 2G, 3G GPRS (EE. UU. y Canadá)
Protocolos	Modbus RTU (RS232)
	SMS de llegada (MT)
	SMS originado (MO)
Precisión de la base de tiempo	±0,002%, sincronizado cada 24 horas con el software de servidor y el módem
Sensores admitidos	Flo-Dar, Flo-Dar con SVS, Flo-Tote, pluviómetro, ultrasónico, velocidad de área sumergida[1], Sigma 950[1]
Interfaz del tomamuestras	Compatible con Sigma 900 Standard, Sigma 900 Max y Hach SD900 para admitir muestreo de punto de ajuste, paso de flujo y registros de historial de muestras
Certificaciones	Registrador de datos: CE
	Fuente de alimentación eléctrica de CA opcional: estándares UL/CSA (cETLus)/CE
	Módems: FCC, IC, puede haber otros disponibles: póngase en contacto con el fabricante para obtener más información.
Garantía	1 año

Tabla 1 Dispositivos principales compatibles

Dispositivos principales	Tipo	Detalles
Compuerta	Muesca en V	Muesca de 22,5-120°
	Rectangular contraída	—
	Rectangular no contraída	—
	Cipolletti	—
	Combinada con muesca en V	Muesca de 22,5-120°, 0–61 cm (0–24 pulg.) de altura de la muesca, contraída y no contraída
	ThelMar	15, 20, 25, 30, 38 cm (6, 8, 10, 12 y 15 pulg.)
Boquillas	Kennison	15, 20, 25, 30, 41, 51, 61, 76, 91 cm (6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 30 o 36 pulg.) de diámetro, medio y no medio
	California Pipe	91 cm (36 pulg.) de diámetro o menos

[1] Este dispositivo se conecta a un módulo externo. Consulte Dispositivos externos en la página 32.

Tabla 1 Dispositivos principales compatibles (continúa)

Dispositivos principales	Tipo	Detalles
Canales	Parshall	2,5, 5, 8, 15, 23, 30, 46, 61, 76, 91, 122, 152, 183, 213, 244, 274, 305, 366, 457, 610, 762, 914, 1219 y 1524 cm (1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24, 30, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 144, 180, 240, 300, 360, 480 y 600 pulg.) de ancho de paso
	Palmer-Bowlus	Canal de 10, 15, 20, 25, 30, 38, 46, 53, 61, 69, 76, 91, 107, 122, 152 y 183 cm (4, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 36, 42, 48, 60 y 72 pulg.)
	Leopold-Lagco	10, 15, 20, 25, 30, 38, 46, 51, 53, 61, 69, 76, 91, 107, 122, 137, 152, 168 y 183 cm (4, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 21, 24, 27, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66 y 72 pulg.) de diámetro del tubo
	HS	Canal de 12, 18, 24 y 30 cm (0,4, 0,6, 0,8 y 1,0 pies)
	H	Canal de 15, 23, 30, 46, 61, 76, 91 y 137 cm (0,5, 0,75, 1,0, 1,5, 2, 2,5, 3 y 4,5 pies)
	HL	Canal de 91 y 122 cm (3 y 4 pies)
	Trapezoidal	30 cm (12 pulg.) SRCRC de 45°, 5 cm (2 pulg.) WSC de 45°, 20 cm (8 pulg.) 60° V, 60° V pequeño, 60° V grande y 60° V extra grande
	Cutthroat	2,5, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 41, 61, 122 y 183 cm (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 y 72 pulg.) de ancho de paso, 20, 91, 137 y 274 cm (8, 36, 54 y 108 pulg.) de longitud de la garganta de corte
	RBC	Canal de 50, 75, 100, 150 y 200 mm
	Montana	2,5, 5, 8, 15, 23, 30, 46, 61, 76, 91, 122, 152, 183, 213, 244, 274, 305, 366, 457, 610, 762, 914, 1219 y 1524 cm (1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24, 30, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 144, 180, 240, 300, 360, 480 y 600 pulg.) de ancho de paso
	British Rectangular	2,5, 5, 8, 15, 23, 30, 46, 61, 76, 91, 122, 152, 183, 213, 244, 274, 305, 366, 457, 610, 762, 914, 1219 y 1524 cm (1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24, 30, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 144, 180, 240, 300, 360, 480 y 600 pulg.) de ancho de paso
	San Dimas	Canal de más de 0 cm (0 pulg.)
Ecuación de Manning	Circular	Más de 0 cm (0 pulg.) de diámetro, pendiente de 0–1,0, coeficiente de rugosidad de 0,0010–0,75
	Rectangular	Más de 0 cm (0 pulg.) de ancho, más de 0 cm (0 pulg.) de altura del canal, pendiente de 0–1,0, coeficiente de rugosidad de 0,0010–0,75
	Trapezoidal	Más de 0 cm (0 pulg.) de ancho de fondo, más de 0 pulg. de altura de la pieza trapezoidal del canal, más de 0 cm (0 pulg.) de ancho en la parte superior, pendiente de 0–1,0, coeficiente de rugosidad de 0,0010–0,75
	Forma en U	Más de 0 cm (0 pulg.) de diámetro, más de 5 cm (2 pulg.)/diámetro de altura del canal, pendiente de 0–1,0, coeficiente de rugosidad de 0,0010–0,75

Tabla 1 Dispositivos principales compatibles (continúa)

Dispositivos principales	Tipo	Detalles
Velocidad de área	Circular	—
	Rectangular	—
	Trapezoidal	—
	Forma en U	—
	Tabla del área de nivel	Tabla de 60 puntos
Tablas	Head flow	Tabla de 60 puntos

Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

Información de seguridad

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Cada símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una indicación de precaución.

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica ondas de radio.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Precauciones para espacios confinados

⚠ PELIGRO	
	Peligro de explosión. La formación en las pruebas previas a la entrada, la ventilación, los procedimientos de acceso, los procedimientos de evacuación/rescate y las prácticas de trabajo de seguridad es necesaria antes de introducirlo en espacios cerrados.

La información que se incluye a continuación se ofrece para ayudar a los usuarios a comprender los peligros y riesgos asociados a los espacios confinados.

El 15 de abril de 1993, el dictamen definitivo de la OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) sobre los Espacios Confinados que Requieren Permiso para Ingresar (CFR 1910.146), se hizo ley. Esta nueva norma afecta directamente a más de 250.000 sitios industriales de los Estados Unidos, y fue creada con el fin de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores en espacios confinados.

Definición de espacio confinado:

Un espacio confinado es cualquier lugar o recinto que presente (o tenga la posibilidad inmediata de presentar) una o más de las siguientes condiciones:

- Una atmósfera con una concentración de oxígeno que sea inferior al 19,5% o superior al 23,5% y/o una concentración de sulfuro de hidrógeno (H_2S) superior a 10 ppm.
- Una atmósfera que pueda ser inflamable o explosiva debido a gases, vapores, nieblas, polvos o fibras.
- Materiales tóxicos que, ante el contacto o la inhalación, puedan provocar lesiones, el deterioro de la salud o la muerte.

Los espacios confinados no están destinados a ser ocupados por seres humanos. Los espacios confinados tienen entrada restringida y contienen riesgos conocidos o potenciales. Como ejemplos de espacios confinados encontramos las bocas de inspección, las chimeneas, los caños, las tinas, los armarios de distribución y demás lugares similares.

Antes de entrar en espacios confinados y/o lugares con presencia de gases, vapores, nieblas, polvos o fibras peligrosos, se deben seguir siempre procedimientos de seguridad estándares. Antes

de entrar en un espacio confinado, lea todos los procedimientos relacionados con la entrada a espacios confinados.

Certificación

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, IECS-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de Clase A cumple todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias: CAN ICES-3(A)/NMB-3(A).

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

Certificación del módem inalámbrico

El dispositivo cumple con la sección 15 de las normas de la FCC y los estándares canadienses RSS exentos de licencia. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo de comunicación inalámbrica que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Todos los cambios efectuados en el equipo anularán la certificación canadiense y la concesión de la FCC. Cambios y modificaciones hace referencia a todas las modificaciones realizadas a los módems inalámbricos y las antenas asociadas, incluidos los cables de antena. Siga las indicaciones del fabricante para la instalación, configuración y funcionamiento inalámbrico.

Dispositivos móviles

AVISO

La seguridad de red y de punto de acceso es responsabilidad del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño indirecto, especial, imprevisto o consiguiente provocado por la violación de seguridad en la red.

⚠ ADVERTENCIA

Precauciones para el uso con marcapasos. Si se dan interferencias electromagnéticas (EMI), podrían:

- Detener los impulsos del marcapasos que controlan el ritmo cardíaco.
- Provocar que los estímulos del marcapasos sean irregulares.
- Provocar que el marcapasos ignore el ritmo cardíaco y transmita impulsos a un intervalo fijo.

Según investigaciones recientes, los dispositivos móviles no suponen un problema de salud importante para las personas con marcapasos. No obstante, los usuarios con marcapasos deben extremar las precauciones para asegurarse de que su dispositivo no tenga problemas. Mantenga el dispositivo alejado a un mínimo de 20 cm (7,9 pulg.) del usuario.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de radiación electromagnética. Asegúrese de que la antena se mantiene a una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de todo el personal durante el uso normal. La antena no puede colocarse ni utilizarse conjuntamente con ninguna otra antena o trasmisor.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de radiación electromagnética. En el caso de las aplicaciones móviles, no utilice el módem a menos de 20 cm (7,9 pulg.) del usuario.

Aprobaciones regulatorias de dispositivos de RF

Módem MTSMC-EV3-IP-N3 (Clase de equipamiento: transmisor con licencia PCS, módulo CDMA/GPS de doble banda):

- FCC: Aprobado como dispositivo modular con una concesión de autorización TCB. ID de FCC: RI7DE910-DUAL
- IC: Aprobado como dispositivo modular bajo Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID: 5131A-DE910Dual

Módem MTSMC-H5-IP (Transmisor con licencia PCS, módulo WWAN):

- FCC: Aprobado como dispositivo modular con una concesión de autorización TCB. ID de FCC: RI7HE910
- IC: Aprobado como dispositivo modular bajo Certificat D'Acceptabilite' Technique C-REL ID: 5131A-HE910

Tabla 2 Potencia del módem CDMA

Secciones de la normativa de la FCC	Rango de la frecuencia (MHz)	Salida (vatios)
22H	824,7 a 848,31	0,30
24E	1851,25 a 1908,75	0,274

Módem móvil MTSMC-EV3-IP-N3 (CDMA). Condiciones importantes para la concesión de la FCC:

La potencia indicada en la Tabla 2 es potencia distribuida de RF. La ganancia máxima de la antena es de 5,12 dBi para la sección 22H y de 6,12 dBi para la sección 24E. La ganancia máxima de la antena incluye la pérdida del cable de conformidad con los límites de potencia radiada, los requisitos de exposición de RF y los requisitos de exclusión categórica de 2.1091. Instale la antena del transmisor con una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de las personas. Instale la antena del transmisor de manera que esta no transmita de forma simultánea con otras antenas o transmisores.

Utilice este dispositivo para integraciones de OEM en productos host. No se permite la instalación por parte del consumidor o el usuario final. Los usuarios finales y los integradores de OEM deben recibir la información necesaria de acuerdo con la normativa de exposición a RF.

Tabla 3 Potencia del módem GPRS

Sección de la normativa de la FCC	Rango de la frecuencia (MHz)	Salida (vatios)	Designador de emisión
22H	824,2 a 824,2	1.995	300KGXW
22H	824,2 a 848,8	0,997	300KG7W
22H	826,4 a 846,4	0.446	4M20F9W
27	1712,4 a 1752,6	0,226	4M20F9W
24E	1850,2 a 1909,8	0.993	300KGXW
24E	1850,2 a 1909,8	0.380	300KG7W
24E	1852,4 a 1907,6	0,243	4M20F9W

Módem móvil MTSMC-H5-IP (GPRS). Condiciones importantes para la concesión de la FCC:

La potencia indicada en la Tabla 3 es potencia distribuida de RF. La ganancia máxima de la antena es de 5,22 dBi para la sección 22H, de 3,31 dBi para la sección 24E y de 6,45 dBi para la sección 27. La ganancia máxima de la antena incluye la pérdida del cable de conformidad con los límites de potencia radiada, los requisitos de exposición de RF y los requisitos de exclusión categórica de 2.1091. Instale la antena del transmisor con una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de las personas. Instale la antena del transmisor de manera que esta no transmita de forma simultánea con otras antenas o transmisores que no estén incluidos en la descripción de este ID (identificador) de FCC, a excepción de que cumplan con los procedimientos de los productos de transmisión múltiple de la FCC. El producto final que se utilice con este transmisor debe incluir las instrucciones de funcionamiento y de instalación de la antena para los usuarios finales y los instaladores de acuerdo con la normativa de exposición a RF. El cumplimiento de todas las configuraciones de producto final por parte de este dispositivo es responsabilidad del receptor. El envío de la aplicación de modificaciones autorizadas de Clase II que incluye los datos aplicables a la exposición de RF, las emisiones espurias, ERP/EIRP y la autenticación de host/módulo, o de una aplicación nueva pueden ser necesarios para la instalación de este dispositivo en productos finales. Este dispositivo incluye funciones GSM que no están operativas en EE. UU. Este contenido solo se aplica al funcionamiento en EE. UU.

Descripción general del producto

Los registradores de datos de flujo de la serie FL900 se utilizan en estudios de control de flujo en canal abierto como afluencia e infiltración, aliviadero de canal de desagüe unitario, capacidad y planificación, así como control de agua de lluvia.

Los datos se recopilan en los sensores conectados y se registran para recuperarlos en el futuro. Los sensores se pueden agregar o cambiar sobre el terreno. En función del modelo, se pueden conectar hasta cuatro sensores. Los datos se pueden recuperar directamente por cable USB o RS232, o bien de forma remota mediante red inalámbrica con el software FSDATA Desktop y el software de servidor FSDATA. Consulte Figura 1. Los registradores de la serie FL900 también se pueden conectar a una fuente de alimentación externa, pluviómetro o utilizarse para marcar el ritmo de un tomamuestras Sigma.

La opción inalámbrica y el número de conectores disponibles dependen del modelo del registrador. Consulte Figura 2 y Figura 3.

Figura 1 Descripción general del sistema con opción inalámbrica

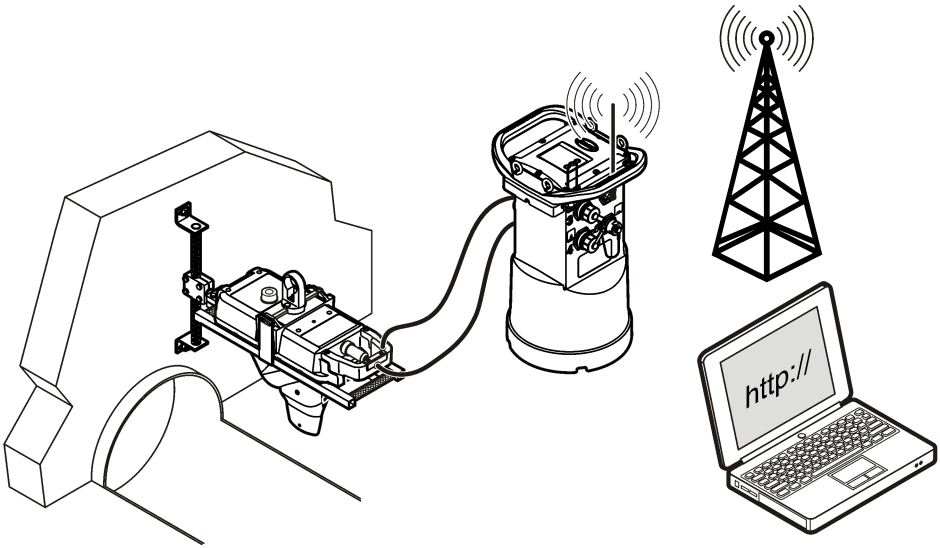
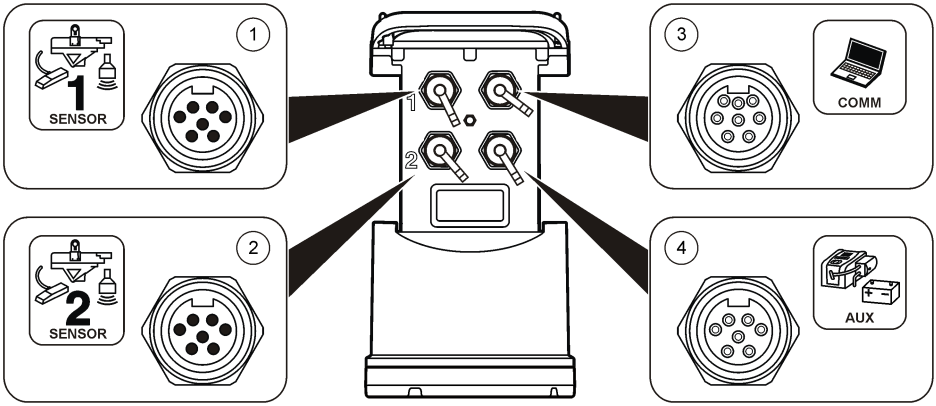
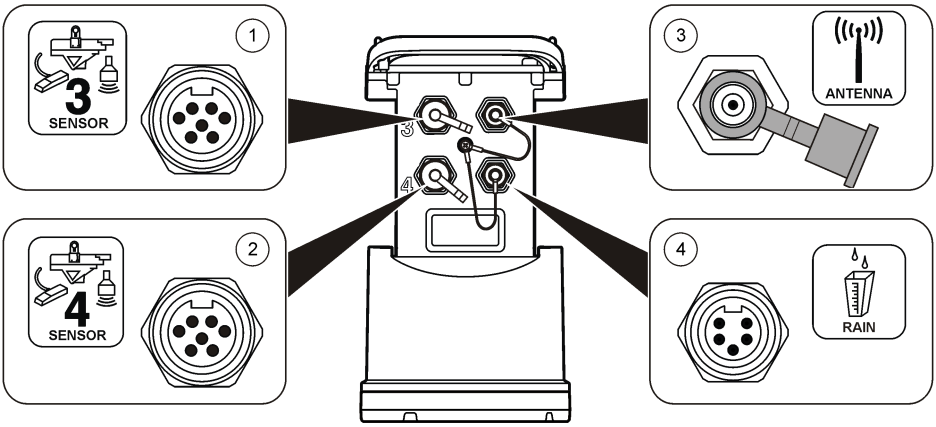


Figura 2 Conectores: lado 1



1 Sensor (todos los modelos)	**3** Ordenador: cable USB o RS232 (todos los modelos)
2 Sensor (FL902, FL904 sólo)	**4** Auxiliar: alimentación eléctrica externa o tomamuestras (todos excepto FL900)

Figura 3 Conectores: lado 2

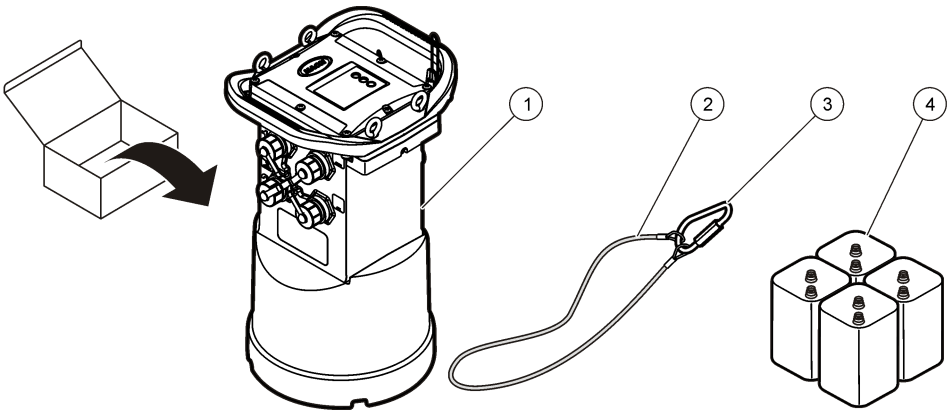


1 Sensor (FL904 solo)	**3** Opción con antena (todos excepto FL900)
2 Sensor (FL904 solo)	**4** Pluviómetro (todos excepto FL900)

Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte Figura 4. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 4 Componentes del registrador de la serie FL900



1 Registro	**3** Anilla en D con cierre roscado
2 Cable, suspensión	**4** Pilas, 6 V alcalinas (4)

Conexión de una fuente de alimentación eléctrica al registrador

Instalación de las pilas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión. Si las pilas no están colocadas correctamente, se puede producir la liberación de gases explosivos. Asegúrese de que las pilas son del mismo tipo y material químico aprobado y están insertadas en el sentido correcto. No mezcle pilas nuevas y usadas.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. No se permite la sustitución de la batería Utilice solamente baterías alcalinas.

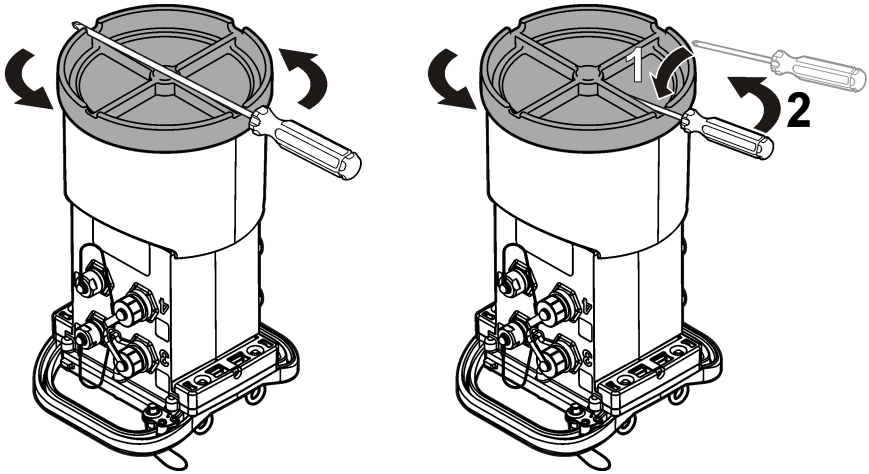
AVISO

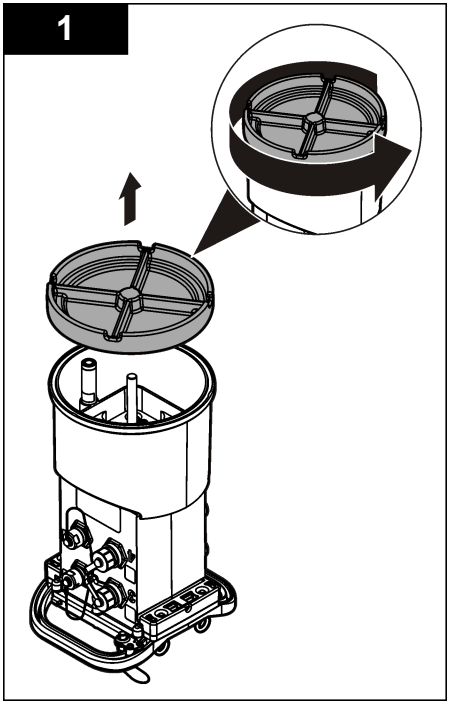
No ajuste la cubierta de forma excesiva. Apriete hasta que la cubierta roce ligeramente la junta tórica, a continuación, apriete entre un cuarto de vuelta y media vuelta como máximo a partir del contacto con la junta tórica. Mantenga la junta tórica lubricada con grasa de silicona.

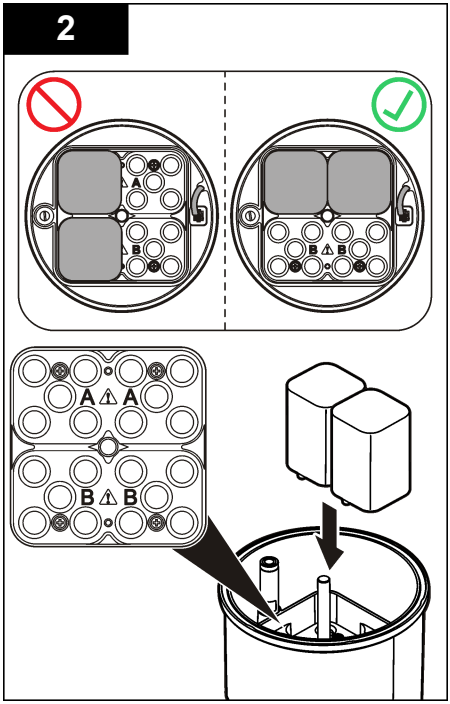
El instrumento puede utilizar dos o cuatro pilas de 6 V para su alimentación. Utilice dos pilas para usos de corta duración o cuatro pilas para usos de larga duración (para obtener información sobre la duración de las pilas, consulte Especificaciones en la página 3). Si se utilizan solo dos pilas, coloque ambas en el mismo lado del compartimento (A-A o B-B). Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.

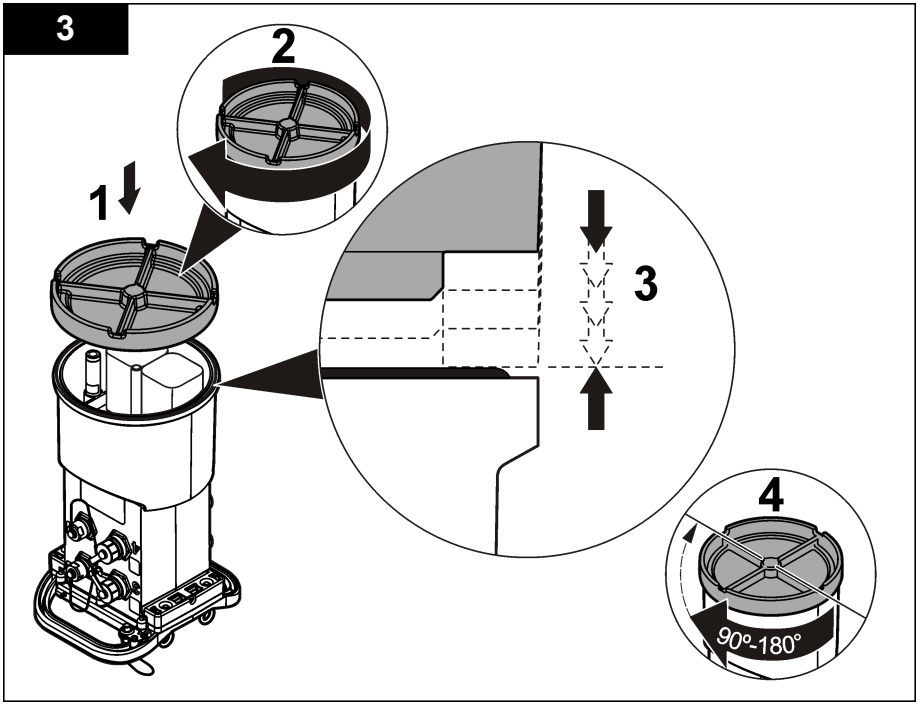
Los cambios de temperatura y presión pueden hacer que sea difícil extraer a mano la tapa del compartimento de las pilas. En ese caso, se puede utilizar una herramienta para extraer la tapa (Figura 5).

Figura 5 Extracción de la tapa de las pilas




1


2
A ⚠ A
B ⚠ B


3
2
1
3
4
90°-180°

Conexión de una fuente de alimentación eléctrica (opcional)

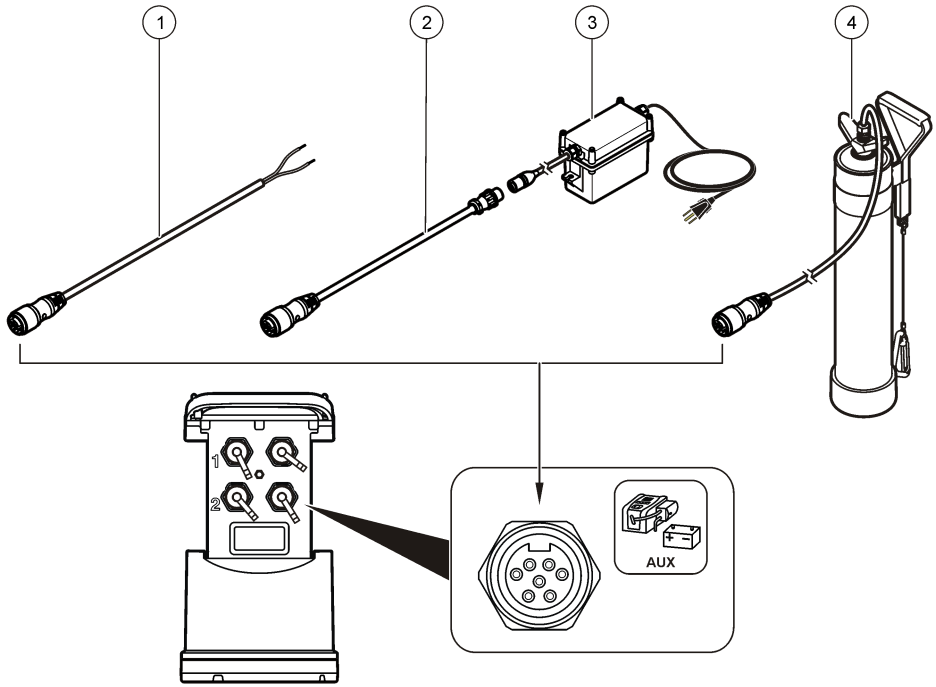
⚠ ADVERTENCIA

Posible riesgo de explosión. El instrumento no está aprobado para su uso en lugares peligrosos.

El instrumento puede recibir alimentación de una batería externa de larga duración, una fuente de alimentación eléctrica SD900 u otra fuente que pueda proporcionar alimentación eléctrica en el rango especificado (consulte las Especificaciones en la página 3 y la sección Piezas de repuesto y accesorios en la página 31). Si el registrador dispone de alimentación externa y baterías internas, estas últimas se utilizan como fuente de alimentación auxiliar. Cuando la alimentación eléctrica externa desciende por debajo de 9 V aproximadamente, las baterías internas proporcionan alimentación hasta que la tensión de la fuente externa alcance más de 9 V.

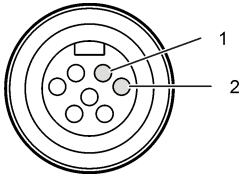
1. Instale la fuente de alimentación eléctrica externa en una ubicación segura cerca del registrador. Asegúrese de seguir las precauciones de seguridad para la fuente de alimentación eléctrica.
2. Conecte el cable de la fuente de alimentación eléctrica al conector AUX del registrador (Figura 6).
3. Conecte la alimentación de la fuente, si corresponde.

Figura 6 Opciones de alimentación eléctrica externa



1 Cable de alimentación eléctrica de 2 conductores (Figura 7)	**3** Fuente de alimentación eléctrica SD900
2 Cable de adaptador de alimentación eléctrica	**4** Batería de larga duración

Figura 7 Cableado de alimentación eléctrica de 2 conectores



1 Alimentación eléctrica: 16 AWG rojo	**2** Común: 16 AWG negro

Arranque del sistema

Instale FSDATA Desktop en el ordenador.

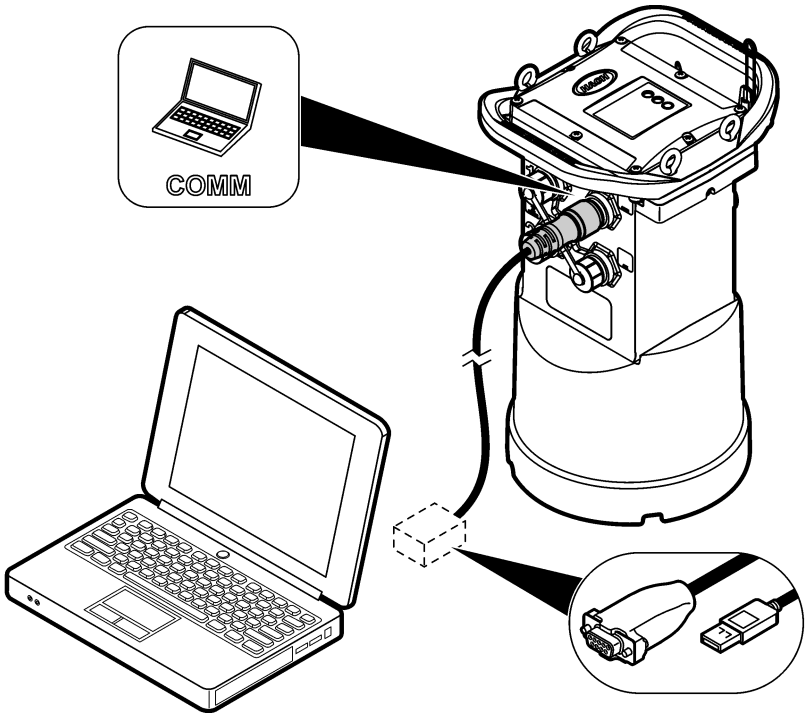
Antes de conectar el registrador FL900 a un ordenador, asegúrese de que FSDATA Desktop está instalado. FSDATA Desktop está disponible en www.hachflow.com.

Conexión del registrador al ordenador

Requisito: Asegúrese de que FSDATA Desktop está instalado en el ordenador.
Conecte sólo un registrador al ordenador.

1. Conecte el registrador al ordenador (Figura 8).
2. Cuando se conecta por primera vez un cable USB, se abre el Asistente para hardware nuevo encontrado. Ejecute el Asistente para hardware nuevo encontrado para instalar el controlador de USB del registrador. Una vez haya finalizado, aparecerá el mensaje "Your new hardware is installed and ready to use" (Su nuevo hardware está instalado y listo para usarse). En caso de que el asistente no se ejecute o de que se produzca un error en la instalación, póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica Hach Flow para obtener ayuda con su sistema operativo.

Figura 8 Conexión del registrador al ordenador



Conexión de un sensor o dispositivos externos al registrador

Requisito: Asegúrese de que el estado de conexión es "no conectado".

⚠ ADVERTENCIA

Ubicaciones peligrosas de sensores y peligros de exposición a radiofrecuencia. Algunos sensores entrañan peligros de exposición a radiofrecuencia y se utilizan en atmósferas explosivas. Consulte las advertencias e instrucciones del manual de sensores antes de conectar un sensor al registrador.

El número de sensores que se pueden conectar al registrador varía en función del modelo de registrador. Algunos sensores deben conectarse a un módulo externo que se utiliza como interfaz entre el sensor y el registrador. Figura 10 muestra el módulo del Analizador de velocidad de área AV9000 del lateral del registrador y la conexión a un área sumergida/sensor de velocidad.

1. Si el cable del sensor tiene conectores en ambos extremos, primero conecte el cable al sensor.
2. Conecte el sensor (o módulo) a cualquier puerto SENSOR del registrador (Figura 9 o Figura 10). Apriete el conector manualmente.

   Nota: *En el caso de pluviómetros, conecte el sensor al conector RAIN.*
3. Si el sensor utiliza un módulo externo, conecte el módulo al registrador y, a continuación, conecte el sensor al módulo (Figura 10).
4. Si el cable del sensor cuenta con un contenedor de desecante, alinéelo verticalmente y asegúrese de que el puerto de aire está orientado hacia abajo (Figura 9).

Figura 9 Conexión de un sensor al registrador

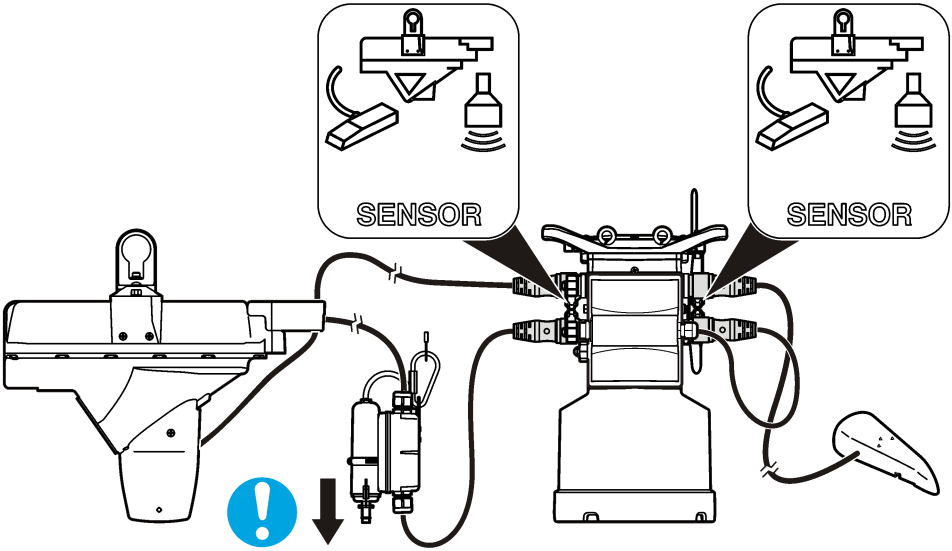
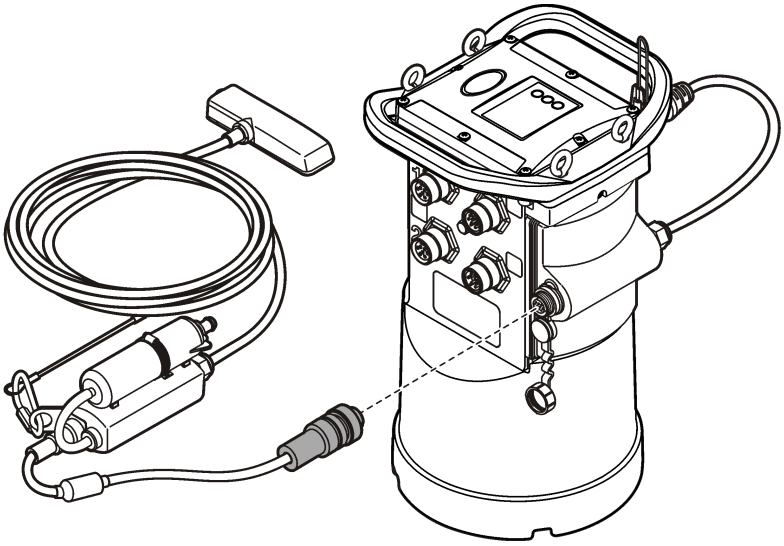


Figura 10 Conexión de un sensor a un módulo externo



Conexión de un módulo externo

Se debe utilizar un módulo externo como interfaz entre algunos tipos de sensores y el registrador. El módulo externo se instala en el lateral del registrador (Figura 10 en la página 18). Para obtener las instrucciones de instalación, consulte la documentación suministrada con el módulo.

Conexión de un tomamuestras

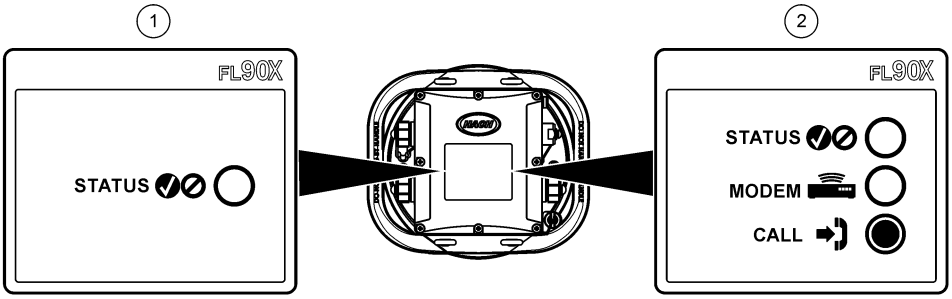
El registrador se puede conectar a un muestreador Sigma 900 Standard, Sigma 900 Max o Hach SD900 para muestreos de paso de flujo y de punto de ajuste. El tomamuestras también proporciona

alimentación eléctrica al registrador y a los sensores conectados. Conecte el cable auxiliar al puerto AUX del registrador y al puerto auxiliar del tomamuestras. Para programar el tomamuestras, consulte la documentación suministrada con el tomamuestras.

Interfaz del usuario

Los indicadores de la interfaz de usuario muestran el estado del instrumento y el módem. Consulte Figura 11 y Tabla 4.

Figura 11 Interfaz del usuario



1 Instrumento sin módem	**2** Instrumento con módem

Tabla 4 Indicadores LED del estado

Indicador	Color del LED	Descripción
STATUS	Verde	Parpadea cada 3 segundos durante el funcionamiento normal. Parpadea cada 15 segundos durante el modo de inactividad.
	Rojo	Parpadea cuando un sensor conectado no coincide con el programa del registrador, cuando se encuentra un error inesperado o no funciona el sensor.
MODEM	Verde	Permanece en verde durante una llamada al servidor.
	Rojo	Parpadea en rojo si se produce un error en la llamada al servidor.

Programación de una unidad con módem incorporado

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de radiación electromagnética. Asegúrese de que la antena se mantiene a una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de todo el personal durante el uso normal. La antena no puede colocarse ni utilizarse conjuntamente con ninguna otra antena o trasmisor.

Para las unidades sin módem, consulte Configuración básica en la página 26. Para las unidades con cuentas de módem activadas[2], vaya a Adición del registrador al servidor FSDATA en la página 23.

Configuración de la cuenta inalámbrica

Nota: *Antes de adquirir un registrador con un módem celular, se ha de comprobar que la cobertura celular proporcionada por el proveedor seleccionado es adecuada en todos los sitios.*

[2] Las unidades con cuentas de módem activadas tienen números de patentes que acaban en .GR, .VX, o .VR.

AVISO

La seguridad de red y de punto de acceso es responsabilidad exclusiva del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño indirecto, especial, imprevisto o consiguiente provocado por la violación de seguridad en la red.

Cuando el registrador dispone de un módem, los datos se pueden enviar desde el registrador a Internet para el acceso remoto. El usuario tendrá que abrir primero una cuenta con un proveedor móvil (inalámbrico). El instrumento quedará registrado en el servidor de alojamiento de datos (FSDATA) y los ajustes de comunicación aplicables se programarán en el registrador con FSDATA Desktop. Si el módem se activó en la fábrica, vaya a Adición del registrador al servidor FSDATA en la página 23.

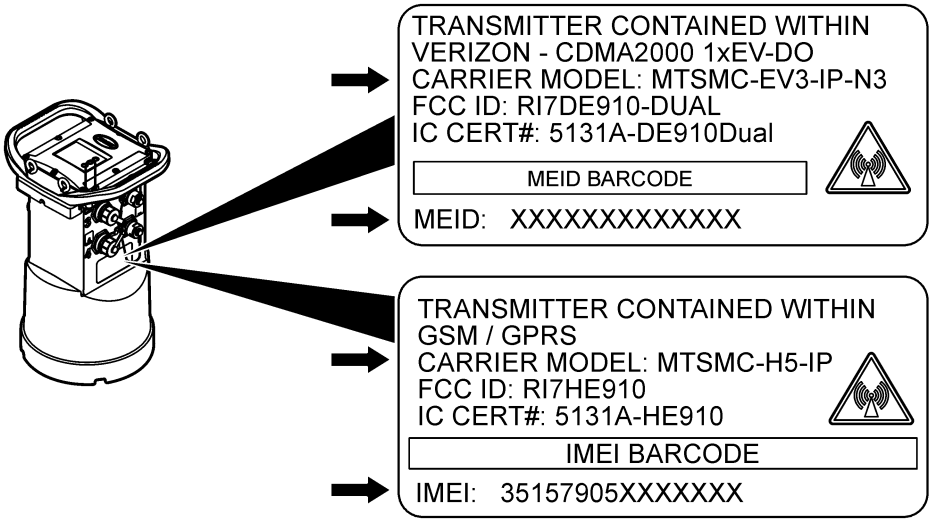
Requisito: Asegúrese de que el registrador, el certificado de prueba del registrador y la antena están cerca.

Los proveedores móviles (inalámbricos) utilizan la tecnología CDMA o GPRS para la transmisión de datos.

Nota: *Para disponer de una solución de problemas óptima, instale el controlador de FSDATA Desktop, añada el registrador al servidor FSDATA y compruebe la telemetría antes de visitar el sitio de utilización.*

1. Obtenga su información de cuenta.
   a. Localice el número MEID o IMEI en la etiqueta. Consulte Figura 12.
   b. Localice el modelo del módem en la etiqueta.
2. Póngase en contacto con un proveedor de servicios inalámbricos para poner en funcionamiento el módem. Solicite un plan de datos con un mínimo de 10 MB de datos por mes y SMS. (el servicio de SMS es opcional, aunque se necesita para transmitir notificaciones de alarmas a un correo electrónico o número de móvil).
   a. Proporcione el número MEID o IMEI al proveedor. Si se le solicita, proporcione el modelo, también indicado en la etiqueta del transmisor.
   b. Registre el número de datos para el módem.
3. Utilice el diagnóstico del módem en FSDATA Desktop para comprobar el funcionamiento. Consulte la documentación de FSDATA Desktop.

Figura 12 Ejemplos de etiquetas del transmisor



Instalación de una tarjeta SIM (sólo GPRS)

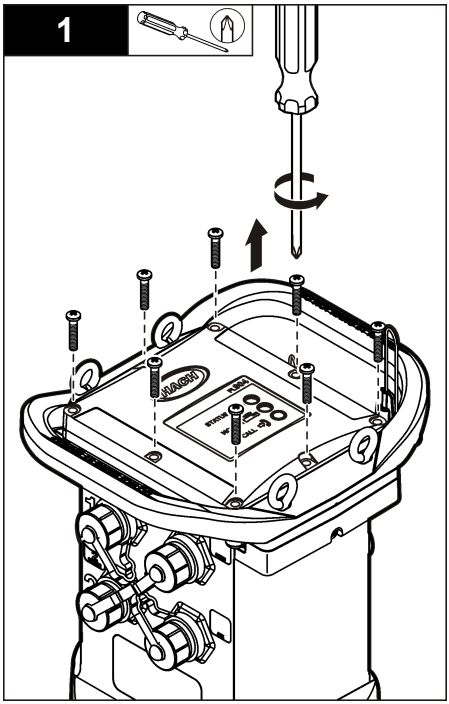
AVISO

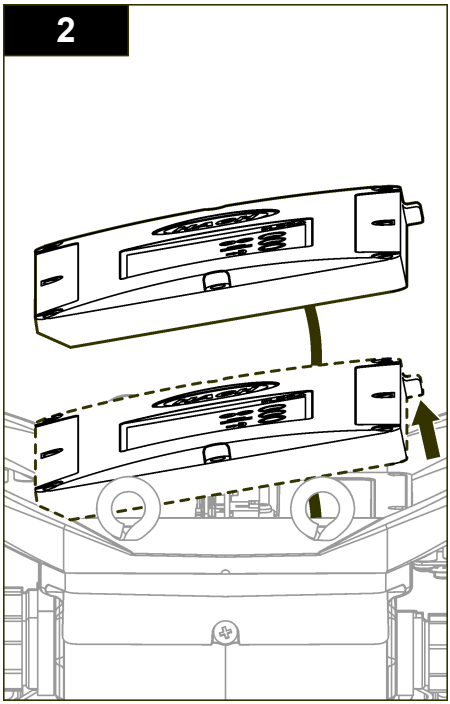
Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

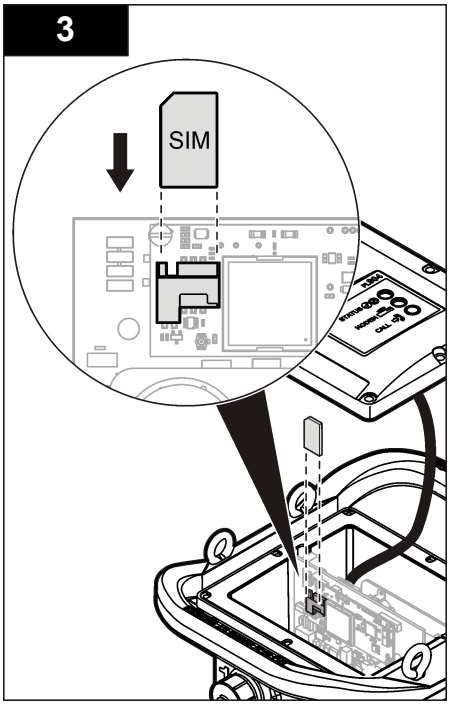
AVISO

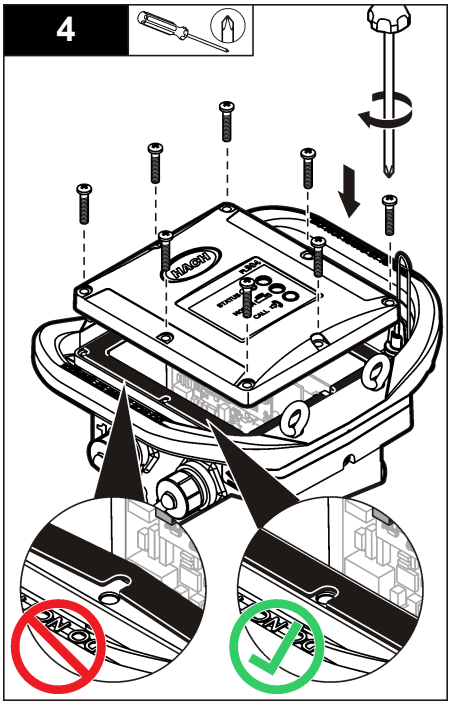
La carcasa del instrumento se puede romper si los tornillos de la cubierta se aprietan excesivamente. Apriete los tornillos de la cubierta a mano con un par de apriete máximo de 2,0 Nm (20 pulg./lb). Asegúrese de que la junta está lubricada con grasa.

Si el instrumento contiene un módem GPRS, se debe instalar una tarjeta SIM del proveedor móvil. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.









Configuración de cuenta GPRS basada en módem

Nota: *Si se le solicita, proporcione el IMEI y el modelo de módem que se indican en la etiqueta del transmisor del registrador.*

1. Póngase en contacto con un proveedor de servicios inalámbricos y solicite una tarjeta SIM activada con las siguientes funcionalidades:
   a. Datos GPRS
   b. PIN desactivado
   c. Un mínimo de 10 MB de datos por mes
   d. SMS (es opcional, aunque se necesita para transmitir notificaciones de alarmas a un correo electrónico o número de móvil)
2. Registre el número de datos para el módem (número APN).
3. Instale la tarjeta SIM en el registrador. Consulte Instalación de una tarjeta SIM (sólo GPRS) en la página 21.
4. Utilice el diagnóstico del módem en FSDATA Desktop para asegurarse de que funciona correctamente.

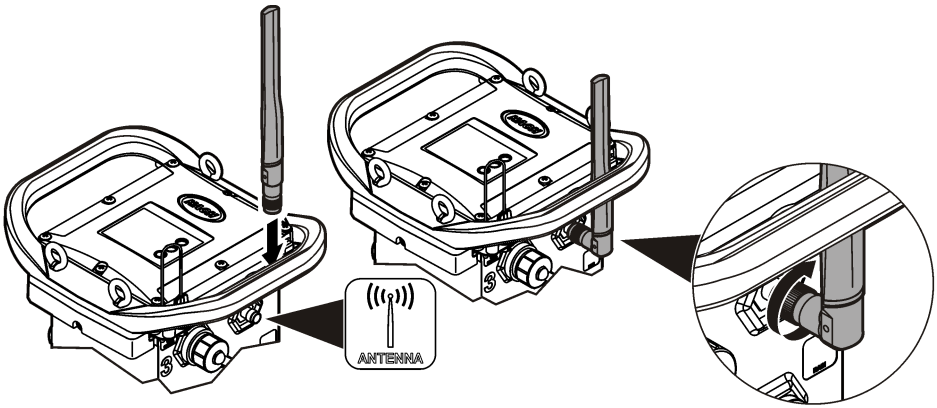
Conexión de una antena (opción inalámbrica)

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de radiación electromagnética. Asegúrese de que la antena se mantiene a una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de todo el personal durante el uso normal. La antena no puede colocarse ni utilizarse conjuntamente con ninguna otra antena o trasmisor.

Se puede conectar una antena al instrumento para establecer comunicación inalámbrica. Existen varias opciones de antenas disponibles. Consulte Piezas de repuesto y accesorios en la página 31. Conecte una antena directamente al registrador o conecte un cable de antena al conector ANTENNA (ANTENA) (Figura 13).

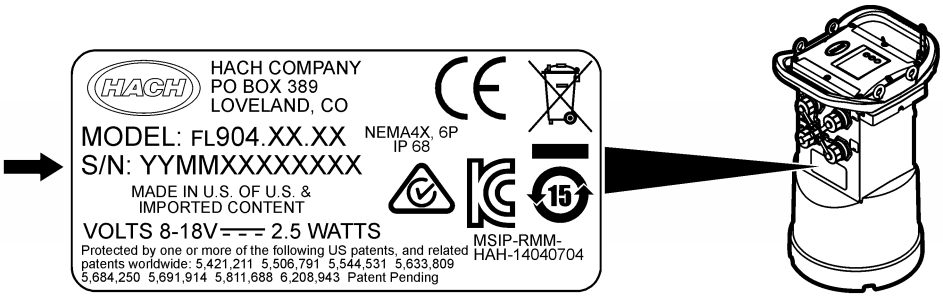
Figura 13 Conexión de una antena de media onda



Adición del registrador al servidor FSDATA

Requisito: Número de serie del registrador de datos

Figura 14 Ubicación del número de serie


HACH COMPANY
PO BOX 389
LOVELAND, CO
MODEL: FL904.XX.XX
S/N: YYMMXXXXXXXX
MADE IN U.S. OF U.S. &
IMPORTED CONTENT
NEMA4X, 6P
IP 68
VOLTS 8-18V ⎓ 2.5 WATTS
Protected by one or more of the following US patents, and related patents worldwide: 5,421,211 5,506,791 5,544,531 5,633,809 5,684,250 5,691,914 5,811,688 6,208,943 Patent Pending
MSIP-RMM-HAH-14040704

AVISO

Asegúrese de que introduce correctamente el número de serie y el SVC para evitar fallo de comunicación.

1. Vaya al sitio web http://fsdata.hach.com para acceder al servidor FSDATA.
2. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña:
   - Nombre de usuario: el nombre de usuario predeterminado es el número de 8 dígitos de ID de usuario
   - Contraseña: la contraseña predeterminada es HachWebData
3. Vaya a **Instrumentos**>**Gestor de instrumentos**.
4. Registre el SVC (Código de verificación del servidor) que aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla: _____
5. Haga clic en **AGREGAR NUEVO**. Se abrirá la ventana Agregar instrumento.
6. Introduzca el número de serie (SN) del registrador (Figura 14).
7. Seleccione el tipo de instrumento.
8. Seleccione la casilla de verificación Activo y haga clic en **ACEPTAR**. El instrumento se muestra en Gestor de instrumentos.

Configuración del registrador para la comunicación remota

Requisitos: El registrador debe estar conectado al ordenador. Se debe configurar una cuenta con un proveedor de red y el servidor debe estar configurado.
Los ajustes para la comunicación remota deben introducirse en FSDATA Desktop y, posteriormente, incorporarse en el registrador.

1. Abra una sesión de comunicación con el registrador:
   a. Abra FSDATA Desktop.
   b. Haga clic en **CONNECT** (Conectar). Se abre la ventana de conexión al instrumento.
   c. Haga clic en el botón FL900.
   d. Seleccione el puerto del ordenador en el que está conectado el registrador (serie o USB) y haga clic en **Connect** (Conectar).
   Nota: *Si se muestra un mensaje indicando que los sensores no coinciden, seleccione "Create new program based on sensor connected" (Crear programa nuevo según los sensores conectados).*
   e. Asegúrese de que el estado de conexión indica "connected" (conectado).
2. Vaya a la pestaña de comunicaciones. Introduzca la información del sitio deseado. Seleccione la zona horaria.
3. Rellene la información relativa a los Remote Settings (Ajustes remotos):

Opción	Descripción
CDMA	No necesita configuración adicional.
GPRS	Seleccione el proveedor de red y la frecuencia del módem. (Para ubicaciones en los Estados Unidos, 850/1.900 MHz. Si reside fuera de los Estados Unidos, póngase en contacto con el proveedor para obtener la frecuencia del módem.) Introduzca el nombre de usuario y la contraseña, en caso necesario.
Intervalo de llamada principal	La frecuencia con la que el registrador llama al servidor no debe superar el intervalo de registro.
Intervalo de llamada secundaria	La frecuencia con la que el registrador llama al servidor durante un estado de alarma.
Código de verificación de servidor	El número de cuenta que permite una conexión con el servidor.

4. Haga clic en **WRITE TO LOGGER** (INCORPORAR EN EL REGISTRADOR) para guardar los ajustes. Se muestra una ventana con un mensaje:

Opción	Descripción
Warning: all data will be lost. (Advertencia: se perderán todos los datos.) Continue? (¿Desea continuar?)	Todos los datos almacenados en el registrador se eliminan cuando se incorpora un programa al registrador. Para guardar los datos, seleccione No y descárguelos en una ubicación segura. Seleccione Yes (Sí) para eliminar todos los datos y actualizar el registrador con el programa nuevo.
Configuración del reloj del registrador	Sincronización con el reloj del ordenador: el registrador utiliza los ajustes de la fecha y la hora del ordenador. Configuración del reloj del registrador: el registrador utiliza los ajustes de la fecha y la hora que establece el usuario. Si la unidad dispone de un módem, el registrador utiliza de forma automática los ajustes de la fecha y la hora del servidor.

   Se muestra una ventana emergente que indica si la operación se ha desarrollado de forma satisfactoria o se ha producido algún fallo.
5. Vaya a la pestaña de configuración general. Seleccione los canales de registro de datos y los intervalos de registro.
6. Haga clic en **WRITE TO LOGGER** (Incorporar en el registrador) para guardar.

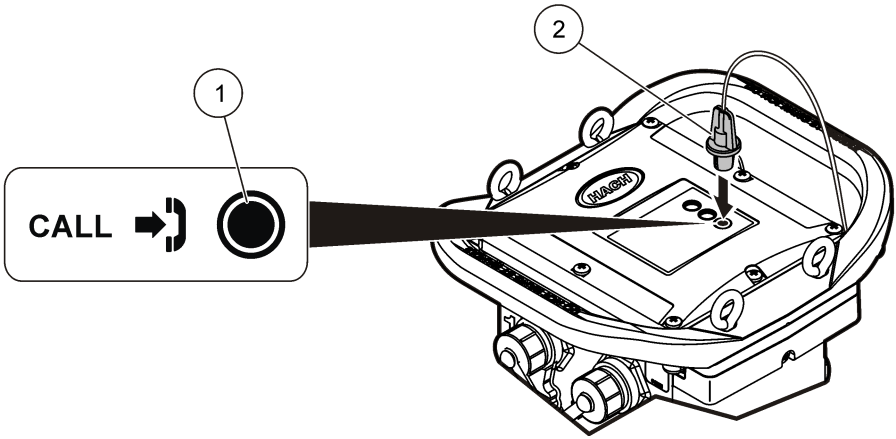
Verificación de la telemetría (opción inalámbrica)

El usuario puede enviar manualmente una llamada al servidor para asegurarse de que la comunicación de red es correcta.

1. Conecte de forma temporal la antena al registrador para comprobar la antena y la cobertura de célula en la ubicación antes de la instalación.
2. Sitúe el imán sobre el objetivo de iniciación de llamada (Figura 15). El indicador LED del módem cambia a verde.
3. Observe el indicador LED del módem durante la llamada (45 a 90 segundos) y espere a que cambie:
   - Si el LED se apaga, la llamada al servidor se ha realizado correctamente.
   - Si el LED parpadea en rojo, se ha producido un error al realizar la llamada al servidor.

   Nota: *Si la conexión falla, consulte* Solución de problemas *en la página 30* *para obtener más información.*

Figura 15 Llamada al servidor



1 Objetivo de iniciación de llamada	**2** Imán

Verificación de telemetría con FSDATA Desktop

1. En FSDATA Desktop, seleccione Communications>Modem Diagnostics (Comunicaciones>Diagnóstico del módem).
2. Asegúrese de que el estado del registro es tanto estático como móvil. Si aparece un estado en blanco o de "identificación", la conexión ha fallado.
3. Ajuste la antena para obtener una intensidad y calidad óptimas de la señal.
4. Haga clic en Call Server (Llamar al servidor) para llamar a la red.
   Una pantalla emergente indica si se ha realizado con éxito o se ha producido un error.

Solución de problemas de telemetría

- Asegúrese de que el SVC es correcto.
- Asegúrese de que el número de serie está registrado y activado en el servidor host.
- Asegúrese de que el módem está habilitado y de que la dirección IP de Hach se ha introducido correctamente.
- Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Uso de la opción móvil SMS

Configure el módem FL900 para enviar o recibir mensajes SMS (opcional). Consulte la documentación de FSDATA Desktop para obtener información de configuración.

Durante un estado de alarma predefinido (p. ej., pila o nivel alto), se puede enviar un mensaje SMS directamente desde el registrador a una dirección de correo electrónico o a un teléfono móvil. Este mensaje se envía además de los mensajes de alarma que se envían desde el servidor.

Se puede utilizar un teléfono móvil para enviar un mensaje SMS al registrador (Tabla 5). El registrador busca mensajes SMS nuevos en cada llamada al servidor. Si el mensaje requiere respuesta del servidor, el mensaje SMS se reenvía del registrador al servidor en la siguiente llamada.

Tabla 5 Comandos de mensajes SMS

Comando de SMS	Acción
CURR? or STATUS?	Recibe el estado actual del FL900 y cualquier sensor conectado al mismo
SVC?	Recibe el valor actual del código de verificación de servidor
SVC=XXXXXXXX	Para definir el valor actual del código de verificación de servidor mediante un mensaje de texto

Comunicación Modbus

Puede utilizarse el protocolo Modbus para comunicarse con este instrumento. Conecte un dispositivo de la red externa, como un PLC, a la interfaz RS232 en el instrumento para leer los datos tras el registro.

Póngase en contacto con la asistencia técnica para obtener más información sobre las comunicaciones de Modbus.

Nota: *Los datos del historial no pueden leerse a través de la comunicación Modbus.*

Configuración básica

La información que se incluye en este manual se puede utilizar para realizar una programación simple del registrador y para calibrar los sensores. Consulte la documentación de FSDATA Desktop para informarse sobre las opciones avanzadas. Complete las secciones en el orden en el que se muestran.

Realización de un programa básico de registrador

Se debe incorporar un programa básico en el registrador para especificar los canales que deberán registrarse.

1. Abra una sesión de comunicación con el registrador:
   a. Abra FSDATA Desktop.
   b. Haga clic en **CONNECT** (Conectar). Se abre la ventana de conexión al instrumento.
   c. Haga clic en el botón FL900.
   d. Seleccione el puerto del ordenador en el que está conectado el registrador (serie o USB) y haga clic en **CONNECT** (Conectar).
      Nota: *Si se muestra un mensaje indicando que los sensores no coinciden, seleccione "Create new program based on sensor connected" (Crear programa nuevo según los sensores conectados).*
   e. Asegúrese de que el estado de conexión indica "connected" (conectado).
2. Complete la información de la pestaña de configuración general.

Opción	Descripción
Identificación del sitio	Introduzca un nombre exclusivo para el sitio.

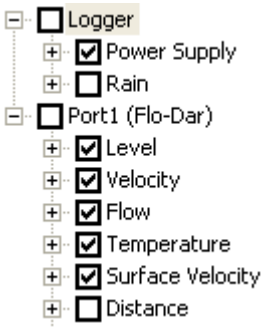
3. Seleccione los canales que desea registrar en la sección Select Channels to log (Seleccionar canales de registro de datos):

   a. Amplíe el árbol del grupo de canales del Registrador. El canal Fuente de alimentación eléctrica siempre se muestra en este grupo. El registro de la fuente de alimentación eléctrica proporcionará valores para el nivel de batería. Se puede establecer una alarma en un nivel específico para alertar al gestor de cuentas de un nivel bajo, además de para sugerir una visita de campo para cambiar las baterías y evitar que se pierdan datos. Si el registrador contiene un puerto para pluviómetro, también se mostrará el canal Lluvia. Para incluir un canal Registrador en el registro de datos, seleccione la casilla de verificación junto al nombre del canal.

   b. Amplíe el árbol para cada grupo de canales Puerto[1] (nombre del sensor) para ver los canales disponibles para el sensor. Si la casilla de verificación próxima al Registrador o al Puerto[1] está seleccionada, todos los canales del grupo se seleccionarán de forma automática.

   c. Para incluir un canal Sensor en el registro de datos, seleccione la casilla de verificación junto al nombre del canal. El recuento de canales de registro aumenta cada vez que se selecciona un canal.

   Nota: *Para los registradores con varios puertos de sensores, el número de puerto se agrega al nombre de canal. Por ejemplo, Velocidad 3 es el nombre de canal de velocidad para el puerto de sensor 3.*



4. Para establecer el intervalo de registro de un grupo de canales:

   a. Haga clic en el nombre del grupo de canales, por ejemplo **Puerto1 (Flo-Dar)**. Se muestran los intervalos de registro.

   b. Seleccione el intervalo de la lista desplegable. El intervalo de registro principal se utiliza para operaciones normales. El intervalo de registro secundario se utiliza en condiciones de alarma.

   Nota: *El intervalo de registro no puede establecerse para un solo canal de sensor.*

5. Haga clic en **WRITE TO LOGGER** (INCORPORAR EN EL REGISTRADOR) para guardar los ajustes. Se muestra una ventana con un mensaje:

Opción	Descripción
Warning: all data will be lost. (Advertencia: se perderán todos los datos.) Continue? (¿Desea continuar?)	Todos los datos almacenados en el registrador se eliminan cuando se incorpora un programa al registrador. Para guardar los datos, seleccione No y descárguelos en una ubicación segura. Seleccione Yes (Sí) para eliminar todos los datos y actualizar el registrador con el programa nuevo.
Configuración del reloj del registrador	Sincronización con el reloj del ordenador: el registrador utiliza los ajustes de la fecha y la hora del ordenador. Configuración del reloj del registrador: el registrador utiliza los ajustes de la fecha y la hora que establece el usuario. Si la unidad dispone de un módem, el registrador utiliza de forma automática los ajustes de la fecha y la hora del servidor.

Calibración del sensor con el asistente de calibración

Prerrequisito: el registrador debe conectarse al ordenador y estar en línea para la calibración.

El sensor se puede configurar y calibrar con el asistente de calibración.

1. Haga clic en la ficha del sensor.
2. Haga clic en Puerto del sensor[1] (nombre del sensor).
3. Haga clic en el botón **ASISTENTE DE CALIBRACIÓN**. Se abrirá la ventana del Asistente de calibración.
4. Seleccione las opciones de cada pantalla. Cuando se muestre la pantalla Calibración completa, haga clic en **FINALIZAR**.
5. Haga clic en **WRITE TO LOGGER** (INCORPORAR EN EL REGISTRADOR) para guardar los ajustes. Se muestra una ventana con un mensaje:

Opción	Descripción
Advertencia: se perderán todos los datos, ¿desea continuar?	Todos los datos almacenados en el registrador se eliminan cuando se incorpora un programa al registrador. Para guardar los datos, seleccione No y descárguelos en una ubicación segura. Seleccione Yes (Sí) para eliminar todos los datos y actualizar el registrador con el programa nuevo.
Configuración del reloj del registrador	Sincronización con el reloj del ordenador: el registrador utiliza los ajustes de la fecha y la hora del ordenador. Configuración del reloj del registrador: el registrador utiliza los ajustes de la fecha y la hora que establece el usuario. Si la unidad dispone de un módem, el registrador utiliza de forma automática los ajustes de la fecha y la hora del servidor.

La instalación ha finalizado. Si la programación se realizó de forma satisfactoria, la luz de estado debe parpadear en verde.

Lugar de instalación

⚠ ADVERTENCIA

Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

Colgado de un cable

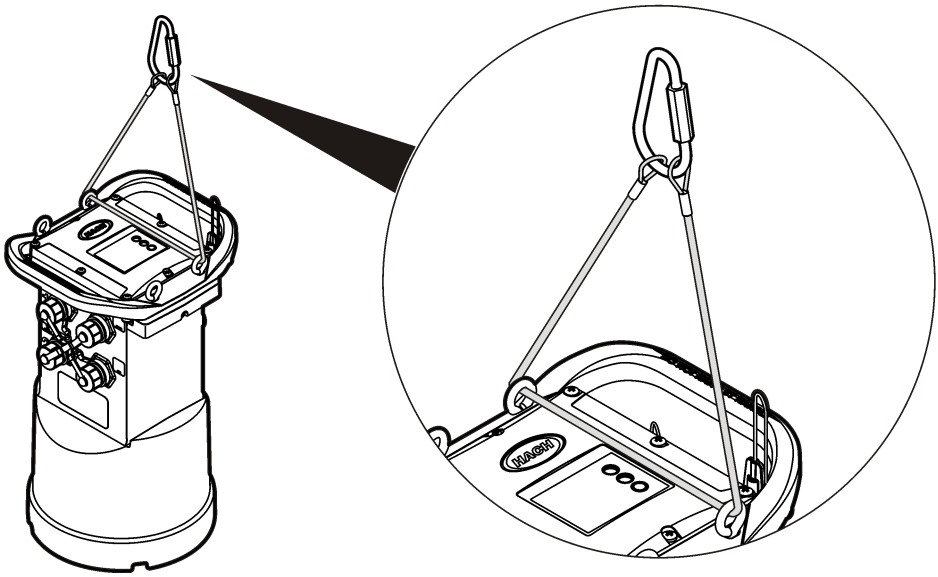
AVISO

No utilice las asas para colgar el registrador. Las asas no están diseñadas para soportar el peso del registrador.

El registrador puede colgarse de un cable para instalarlo en un área como, por ejemplo, un pozo.

1. Conecte un cable en los cáncamos de la parte superior del registrador. Consulte Figura 16.
2. Cuelgue el cable de un soporte resistente como, por ejemplo, una barra de llave de tuercas opcional.

Figura 16 Registrador colgado de un cable



Instalación en un soporte de pared

El registrador se puede instalar en una pared, poste o escalera. Consulte los documentos proporcionados con el hardware para obtener instrucciones de instalación.

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA
Peligros diversos. Sólo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro biológico. Obedezca los protocolos de tratamiento de seguridad y utilice el equipo de protección personal necesario cuando manipule un instrumento que haya podido estar en contacto con materiales biológicos peligrosos. Lave y descontamine el instrumento con una solución jabonosa desinfectante y enjuáguelo con agua caliente antes de proceder a su mantenimiento o envío.

⚠ PRECAUCIÓN
Peligro de radiación electromagnética. Asegúrese de que la antena se mantiene a una distancia mínima de 20 cm (7,9 pulg.) de todo el personal durante el uso normal. La antena no puede colocarse ni utilizarse conjuntamente con ninguna otra antena o trasmisor.

Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave y, a continuación, seque el instrumento.

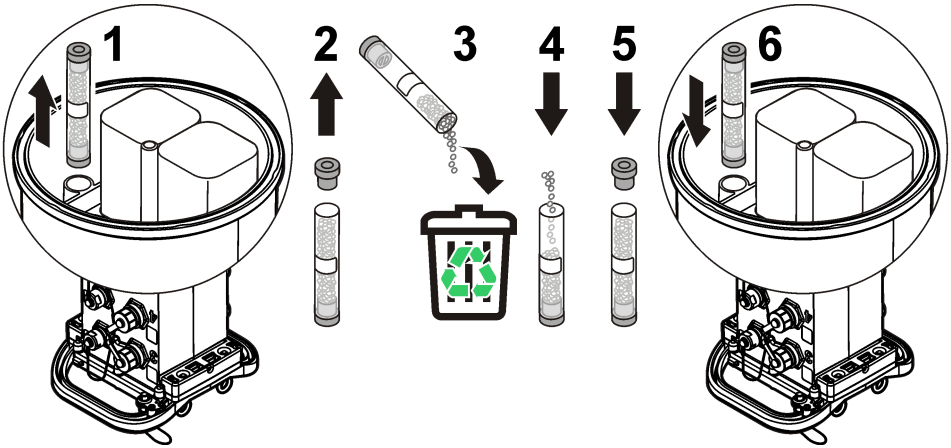
Cambio de las pilas

Cambie las pilas por el mismo tipo y potencia. Consulte Instalación de las pilas en la página 13 y Especificaciones en la página 3.

Cambio del desecante

El desecante está situado en el compartimento de las pilas. Para retirar la tapa de las pilas, consulte Instalación de las pilas en la página 13. El desecante absorbe la humedad del aire y previene la corrosión de los componentes del instrumento. Las partículas del desecante cambian de color cuando se saturan. Cambie el desecante cuando las partículas cambien de color de amarillo a verde (consulte Figura 17). Como práctica recomendada, cambie el desecante cuando cambie las pilas.

Figura 17 Reemplazo del desecante



Solución de problemas

Si el problema se produce en el sistema, intente averiguar si el problema se encuentra en el sensor, el registrador o las conexiones de cables.

- Compruebe todas las conexiones de los sensores. Asegúrese de que todas las conexiones están sujetas.
- Retire y compruebe si hay humedad en los conectores de los sensores. Límpielo y deje secar, si es necesario.
- Compruebe si hay restos de suciedad en los sensores y, en su caso, retire los restos.
- Compruebe si hay eventos de problemas en el registro de eventos.

Fallo de comunicación

Si se ha enviado una llamada al servidor pero se ha producido un fallo de conexión, realice las siguientes tareas:

- Desconecte y conecte la alimentación al instrumento.
- Ajuste la antena para aumentar la intensidad de la señal.
- Inicie sesión en el servidor y asegúrese de que se ha introducido el número de serie correcto y de que el SVC utilizado para la configuración se ha registrado correctamente.
- Asegúrese de que los ajustes de comunicación se han introducido correctamente en la ventana del controlador de FL900.
- Conecte el registrador al ordenador y abra una sesión de comunicación. En la ventana del controlador de FL900, haga clic en la pestaña Diagnósticos y, a continuación, en el menú Módem. El estado de registro debe ser Inicio.

- Si no se resuelve el problema, llame al servicio de asistencia técnica.

Piezas de repuesto y accesorios

Nota: *Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.*

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Tapa del compartimento de las pilas	8524400
Compartimento de las baterías, junta tórica	8533400
Conjunto de casquillos de desecante (desecante del compartimento de las pilas)	8754900
Conjunto de tubo con desecante (desecante del compartimento de las pilas)	8535200
Esferas desecantes, 680 g (1,5 lb)	8755500
Cáncamos, 1/4–20 x 2,5 pulg. Acero inoxidable	8535500
Junta, cubierta superior	8533300
Tornillo de carcasa, n.º 10–14 x 1 pulg.	8753300
Asa del registrador	8524200
Lubricante, silicona 0,25 oz	000298HY
Conjunto de imanes	8537800
Tapa y junta del sensor, conectores Comm y Aux	8535000
Tapa y junta del sensor del conector del pluviómetro	9492500

Cables

Descripción	Referencia
Cable de alimentación eléctrica externa, 2 hilos, 9 pies	8528700
Cable de alimentación eléctrica externa, 2 hilos, 25 pies	8528701
Cable de comunicación, RS232	8528200
Cable de comunicación, USB	8528300
Cable de conexión al tomamuestras, 9 pies	8528400
Cable de conexión al tomamuestras, 25 pies	8528401

Energía

Descripción	Referencia
Pila de petaca de 6 V	11013M
Pila alcalina de larga duración	8542900
Cable y adaptador de tapa superior de conjunto de pilas alcalinas de larga duración	8543000
Cable de adaptador de alimentación eléctrica (3 a 7 pines)	8528600
Alimentación eléctrica, 110–120 VCA, enchufe de EE. UU.: requiere cable adaptador 8528600	8754500US

Energía (continúa)

Descripción	Referencia
Alimentación eléctrica, 110–120 VCA, enchufe de UE: requiere cable adaptador 8528600	8754500EU
Alimentación eléctrica, 110–120 VCA, enchufe de Reino Unido: requiere cable adaptador 8528600	8754500UK

Montaje de hardware

Descripción	Referencia
Soporte para pozo/llave de tuercas, 18-28 pulg.	9542
Soporte para pozo/llave de tuercas, 28-48 pulg.	9557
Soporte para pozo, 18-27 pulg.	5713000
Cable de suspensión, 16 pulg.	8544300
Cable de suspensión, 30 pulg. y anilla en D (estándar)	4920
Soporte de pared con gancho para escalera	8544500
Soporte de pared sin gancho para escalera	8542700
Soporte de pared, adaptador	8543800

Antenas

Descripción	Referencia
Antena subterránea homologada para el tráfico (824–896, 1850–1990 MHz)	8537600
Antena semionda (824–894, 1850–1990 MHz): EE. UU.	5228400
Antena con frecuencia de transmisión en tapa de pozo (824–896, 1850–1990 MHz): EE. UU.	5255400
Antena miniparabólica (824–960, 1710–2170 MHz): EE. UU.	6241804

Dispositivos externos

Descripción	Referencia
Pluviómetro con cable de 100 pies	8542800
Conector al FL900 para pluviómetro anterior	8547700
Módulo de analizador AV9000 (se necesita para incorporar un área sumergida/sensor de velocidad)	8531300
Módulo de interfaz IM9001 (se necesita para incorporar un metro de flujo Sigma 950)	8549800
Para los tomamuestras, consulte www.hach.com para obtener los números de pieza y accesorios	

OTT Hydromet GmbH
Ludwigstrasse 16
87437 Kempten
Tel. +49 (0)8 31 5617-0
Fax +49 (0)8 31 5617-209
info@ott.com
www.ott.com

OTT France
Europarc de Pichaury – Bât. D2
13799 Aix en Provence Cedex 3
Tél. +33 (0)4 42 90 05 90
Fax +33 (0)4 42 90 05 95
info@ottfrance.fr
www.ottfrance.com

OTT HYDROMETRIE AG
Obere Bahnhofstrasse 13
5507 Mellingen
Tel. +41 (0)56 470 64 34
Fax +41 (0)56 491 21 06
info@ott-schweiz.ch
www.ott-schweiz.ch

OTT Hydromet GmbH
Branch office Austria
Weidegut 76
4223 Katsdorf
Tel. +43 (0)7235 8899-8
Fax +43 (0)7235 8899-1
m.schinnerl@ott.com
www.ott-austria.at

OTT MedioAmbiente
C/Teide, nº 5 - Planta Baja, Local nº 2
Parque Empresarial La Marina
28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tel. +34 (0)91 651 47 69
Fax +34 (0)91 659 02 09
info@ott-medioambiente.com
www.ott-medioambiente.com

OTT Hydrometry Ltd.
Unit 2 Magnet Business Park
14 High Hazels Road, Barlborough
Chesterfield S43 4UZ
Tel. +44 (0)1246 573 480
Fax +44 (0)1246 813 873
sales@ott-hydrometry.co.uk
www.ott-hydrometry.co.uk

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2013-2014. Todos los derechos reservados.
Impreso en Alemania.